



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 100 58 894 A 1

(51) Int. Cl. 7:

B 26 B 7/00

B 25 G 1/10

B 25 G 3/00

B 25 G 3/24

(21) Aktenzeichen: 100 58 894.8

(22) Anmeldetag: 23. 11. 2000

(43) Offenlegungstag: 6. 6. 2002

(11) Anmelder:

C. & E. Fein GmbH & Co. KG, 70176 Stuttgart, DE

(14) Vertreter:

Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

(12) Erfinder:

Pollak, Roland, 65594 Runkel, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

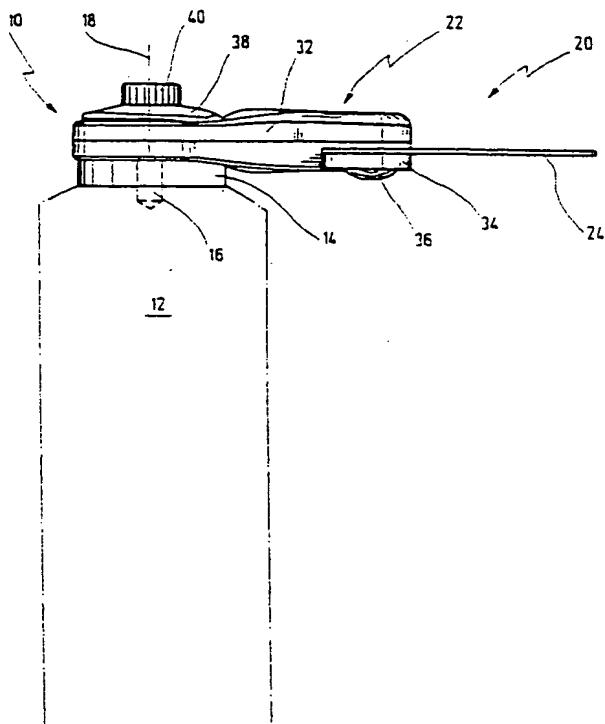
DE 195 47 332 A1

DE 299 16 113 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Werkzeug mit einem Halter zur Befestigung an einer Antriebswelle

(57) Es wird ein Werkzeug (20) mit einem Halter (22) angegeben, der eine Befestigungsöffnung zur Verbindung mit einer Antriebswelle (14) aufweist, die vorzugsweise oszillierend antreibbar ist, sowie eine Aufnahme zur Befestigung eines Arbeitsteils (24) besitzt, wobei das Arbeitsteil (24) mindestens zwei voneinander in Tangentialrichtung zur Befestigungsöffnung beabstandete Halteabschnitte aufweist und eine Befestigungsplatte (34) vorgesehen ist, an der lösbar, mit den Halteabschnitten zusammenwirkende Sicherungselemente (36) angreifen, mittels derer das Arbeitsteil (24) gegen den Halter (22) verspannbar ist (Fig. 1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug mit einem Halter, der eine Befestigungsöffnung zur Verbindung mit einer Antriebswelle aufweist, die vorzugsweise oszillierend antriebbar ist, sowie eine Aufnahme zur Befestigung eines Arbeitsteils aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen Halter und einen Arbeitsteil für ein derartiges Werkzeug.

[0003] Ein derartiges Werkzeug ist aus der EP 0 339 357 B1 bekannt. Hierin ist ein Schneidmesser insbesondere zum Durchtrennen von Fügungsdichtungen oder Isolierungen bei Glasscheiben offenbart, das mittels eines Halters lösbar an der oszillierend antriebaren Antriebswelle befestigbar ist. Der Halter weist hierzu eine Befestigungsöffnung auf, die mit einem entsprechend geformten Stutzen der Antriebswelle formschlüssig verbindbar ist. Das Schneidteil oder Arbeitsteil kann entweder unmittelbar mit dem Halter verbunden sein oder aber über ein Zwischenstück daran befestigt sein. Durch einen solchen geteilten Aufbau des Werkzeugs soll dies kostengünstiger herstellbar sein.

[0004] Die verschiedenen bekannten Varianten weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie den hohen, teilweise stark wechselnden Belastungen nicht immer vollständig gewachsen sind und daß sie teilweise zu nachgiebig ausgebildet sind. Auch ist deren Aufbau relativ kompliziert.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug gemäß der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß dies auf relativ einfache und kostengünstige Weise herstellbar und austauschbar ist und im Betrieb eine ausreichende Stabilität besitzt.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Werkzeug gemäß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Arbeitsteil mindestens zwei beabstandete Halteabschnitte aufweist, und daß eine Befestigungsplatte vorgesehen ist, an der lösbar, mit den Halteabschnitten zusammenwirkende Sicherungselemente angreifen, mittels derer das Arbeitsteil gegen den Halter verspannbar ist.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird nämlich dadurch, daß mindestens zwei vorzugsweise in Tangentialrichtung voneinander beabstandete Halteabschnitte vorgesehen sind und eine zusätzliche Verspannung des Arbeitsteils mittels mit den Halteabschnitten zusammenwirkender Sicherungselemente vorgesehen ist, eine hohe Stabilität während des Betriebs erreicht. Gleichzeitig ist ein derartiges Werkzeug auf kostengünstige Weise herzustellen und leicht auszutauschen.

[0009] In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung sind die Sicherungselemente als Schrauben ausgebildet, die in Gewindeabschnitte am Halter einschraubar sind.

[0010] Auf diese Weise wird eine einfache und schnelle Befestigung des Arbeitsteils am Halter ermöglicht.

[0011] Durch die zwei Schrauben kann auf eine formschlüssige Halterung verzichtet werden. Dadurch ist ein seitlicher Überstand des Arbeitsteils möglich.

[0012] In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung sind die Halteabschnitte als Löcher ausgebildet, durch die die Sicherungselemente bzw. die Schrauben mit dem Halter verspannbar sind.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung dieser Ausführung sind die Halteabschnitte als Langlöcher ausgebildet, die sich in Richtung zur Befestigungsöffnung hin erstrecken und auf der dieser zugewandten Seite aus dem Arbeitsteil nach außen ausmünden.

[0014] Durch diese Maßnahmen wird ein einfaches und schnelles Auswechseln des Arbeitsteils am Halter ermög-

licht. Hierzu müssen lediglich die Sicherungselemente bzw. Schrauben gelockert werden, sodann kann das Arbeitsteil mit seinen Langlöchern aus dem Halter herausgezogen und ein neues Arbeitsteil eingesetzt werden, das dann durch Anziehen der Sicherungselemente bzw. Schrauben wieder verspannt wird.

[0015] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist der Halter einen Grundkörper aus einem Kunststoff auf, der durch einen Kern aus Metall verstärkt ist, der sich zumindest im Bereich der Sicherungselemente und/oder der Befestigungsöffnung erstreckt.

[0016] Durch diese Maßnahme kann der Halter möglichst leicht und gleichzeitig ausreichend formstabil und verwindungssteif ausgebildet werden. Ein geringes Gewicht des Halters ist ein erheblicher Vorteil wegen der verringerten Trägheit des Werkzeugs, das vom Antrieb angetrieben werden muß, was insbesondere bei einem oszillierenden Antrieb von Bedeutung ist. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführung besteht darin, daß das Werkzeug von der Antriebsmaschine elektrisch abgekoppelt wird, wodurch die Unfallsicherheit erhöht wird.

[0017] Bei dieser Ausführung kann der Halter auf vorteilhafte und besonders kostengünstige Weise als Kunststoffspritzgußteil hergestellt sein.

[0018] Der Kern kann beispielsweise als im wesentlichen ebene Platte ausgebildet sein, die durch eine oder mehrere hervorstehende Kröpfungen verstärkt ist, wodurch die Stabilität deutlich verbessert wird.

[0019] In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist der Befestigungsöffnung eine Spannscheibe zugeordnet, die mittels einer Spannschraube gegen die Antriebswelle verspannbar ist.

[0020] Durch diese Maßnahme ist eine einfache und schnelle Befestigung des Werkzeugs an der Antriebswelle ermöglicht.

[0021] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0022] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

[0023] Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Werkzeugs, das an nur einer rein schematisch dargestellten Werkzeugmaschine befestigt ist;

[0024] Fig. 2 eine Ansicht des Arbeitsteils des Werkzeugs gemäß Fig. 1;

[0025] Fig. 3 eine Ansicht eines leicht gegenüber der Ausführung gemäß Fig. 2 abgewandelten Arbeitsteils;

[0026] Fig. 4 eine Ansicht eines Basisteils des Halters für das Werkzeug gemäß Fig. 1;

[0027] Fig. 5 eine Ansicht eines metallischen Kerns, der in dem Basisteil gemäß Fig. 4 aufgenommen ist;

[0028] Fig. 6 einen Schnitt durch das Basisteil gemäß Fig. 4 längs der Linie VI-VI;

[0029] Fig. 7 einen Schnitt durch eine Spannscheibe, die auf dem Halter aufsetzbar ist, um diesen mit Hilfe einer Spannschraube an der Antriebswelle der Werkzeugmaschine zu befestigen und

[0030] Fig. 8 eine Ansicht auf eine Befestigungsplatte, die zur Befestigung des Arbeitsteils am Basisteil dient.

[0031] In Fig. 1 ist eine Werkzeugmaschine rein schematisch mit der Ziffer 10 angedeutet.

[0032] Die Werkzeugmaschine 10 weist beispielsweise einen Oszillationsantrieb 12 auf, der eine Antriebswelle 14 in

eine um ihre Längsachse 18 hin und her oszillierende Oszillationsbewegung mit geringem Verschwenkinkel von z. B. 0,5–5° und hoher Frequenz von z. B. etwa 5000–30000 Schwingungen pro Minute versetzt.

[0033] Derartige Oszillationsantriebe sind bekannt und werden beispielsweise zum Durchtrennen eines Klebewulstes an einer Windschutzscheibe in Verbindung mit einem entsprechend geformten Schneidmesser verwendet, sofern die Windschutzscheibe etwa wegen eines Defektes ausgetauscht werden muß. Darüber hinaus haben sich derartige oszillierend angetriebene Werkzeuge für zahlreiche andere Arbeiten als vorteilhaft erwiesen, wozu die verschiedenartigsten Sägewerkzeuge von länglicher, kreisförmiger oder teilkreisförmiger Form, Schleifwerkzeuge von besonderer Form oder auch Schneidwerkzeuge in Form von speziell ausgebildeten Schneidmessern bekannt sind.

[0034] In Fig. 1 ist ein derartiges Werkzeug, das insgesamt mit der Ziffer 20 bezeichnet ist, an der Antriebswelle 14 mittels einer Spannscheibe 38 und einer diese durchsetzenden Spannschraube 40 dargestellt, die in ein Gewinde 16 der Antriebswelle 14 eingeschraubt ist.

[0035] Das Werkzeug 20 besteht aus einem Halter 22 und einem damit verbundenen Arbeitsteil 24, das als längliches Sägeblatt ausgebildet ist, an dessen der Antriebswelle 14 abgewandter Stirnfläche eine gezahnte gerade Schneidkante 30 ausgebildet ist.

[0036] Ein solches Arbeitsteil 24 eignet sich besonders zum Erzeugen von Schnitten an schwer zugänglichen Stellen.

[0037] Der Halter 22 umfaßt ein Basisteil 32, das mittels der Spannscheibe 38 und der Spannschraube 40 am einen Ende an der Antriebswelle 14 befestigbar ist und an dessen anderem der Antriebswelle 14 abgewandten Ende das Arbeitsteil 24 aufgenommen und mittels einer Befestigungsplatte 34 und Sicherungselementen 36 in Form von Schrauben befestigbar ist.

[0038] Der Aufbau des Basisteils 32 ist aus den Fig. 4 bis 6 näher zu ersehen.

[0039] Das Basisteil 32 weist gemäß Fig. 4 eine längliche Grundform auf, mit einem etwa kreisbogenförmig geformten ersten Ende, in dem eine Befestigungsöffnung 42, die zur Befestigung an der Antriebswelle 14 dient, ausgebildet ist. Das Basisteil 32 besitzt ferner zwei leicht nach außen gewölbte Seitenkanten, die am anderen, der Antriebswelle 14 abgewandten Ende über zwei gerundete Eckabschnitte wieder zusammenlaufen. Im Bereich dieses zweiten Endes ist, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist, eine Aussparung 49 vorgesehen. In diesem Bereich sind zwei in Bezug auf die Befestigungsöffnung 42 tangential voneinander beabstandete, in den Eckbereichen, des Basisteils 32 vorgesehene Gewindegänge 44, 46 angeordnet, deren Gewinde etwa parallel zur Längsachse 18 der Antriebswelle 14 verläuft.

[0040] Diesen beiden Gewindegängen 44, 46 sind zwei entsprechend positionierte Langlöcher 26, 28 an einem Befestigungsabschnitt 25 des Arbeitsteils 24 gemäß Fig. 2 zugeordnet. Das Arbeitsteil 24 kann also mit seinem Befestigungsabschnitt 25 auf die Aussparung 49 des (in den Fig. 4 bis 6 vergrößert dargestellten Basisteils) aufgelegt werden, so daß nach Auflegen einer entsprechend geformten Befestigungsplatte 34 gemäß Fig. 8 durch deren Löcher 56, 60 hindurch und durch die Langlöcher 26, 28 des Arbeitsteils 24 hindurch zwei Spannelemente 36 in Form von Schrauben in die Gewindegänge 44, 46 einschraubar sind, um so das Arbeitsteil 24 fest am Basisteil 32 des Halters 22 zu verspannen.

[0041] Da die beiden Halteabschnitte 26, 28 des Arbeitsteils 24 als Langlöcher ausgebildet sind, die an der der Antriebswelle 14 zugewandten Stirnseite aus dem Befestigungsabschnitt 25 ausmünden, brauchen die beiden Schrauben oder Sicherungselemente 36, mit denen das Arbeitsteil 24 unter Auflage der Befestigungsplatte 34 gegen das Basisteil 32 verspannt ist, zum Auswechseln des Arbeitsteils 24 lediglich gelockert werden, so daß das Arbeitsteil 24 dann nach außen herausgezogen werden kann. Ein anderes Arbeitsteil kann sodann wieder mit entsprechend geformten Halteabschnitten b/w. Langlöchern 26, 28 in den Zwischenraum zwischen Befestigungsplatte 34 und der Oberfläche der Aussparung 49 eingeschoben werden, bis die beiden Langlöcher oder Halteabschnitte 26, 28 an den Sicherungselementen 36 oder Schrauben anschlagen. Anschließend werden die Sicherungselemente 36 oder Schrauben angezogen, um das Arbeitsteil 24 wieder zu befestigen.

[0042] Auf diese Weise ist ein schneller Austausch und eine stabile und steife Befestigung des Arbeitsteils am Halter 22 gewährleistet. Es lassen sich auch verschiedenartig geformte Arbeitsteile am Halter 22 befestigen, sofern sie nur mit einem geeigneten Befestigungsabschnitt 25 versehen sind, in dem zwei entsprechend geformte Halteabschnitte 26, 28 vorgesehen sind.

[0043] In Fig. 3 ist lediglich rein beispielhaft ein weiteres Arbeitsteil 24' dargestellt, bei dem es sich gleichfalls um ein längliches Sägeblatt handelt, das eine rechteckförmige Grundform aufweist und an dessen äußeren Ende wiederum eine gezahnte Schneidkante 30' vorgesehen ist. An seinem dem Halter 22 zugewandten Ende sind wiederum zwei entsprechend geformte Halteabschnitte 26, 28 in Form von Langlöchern vorgesehen. Der einzige Unterschied zum Arbeitsteil 24 gemäß Fig. 2 besteht also in einer größeren Breite der Schneidkante 30', so daß das Arbeitsteil 24' einen insgesamt rechteckförmigen Umriß besitzt.

[0044] Es versteht sich, daß neben solchermaßen geformten Arbeitsteilen auch beliebig anders geformte und geartete Arbeitsteile am Halter 22 befestigt werden können, sofern sie nur mit einem geeigneten Befestigungsabschnitt und zwei entsprechend ausgebildeten Halteabschnitten versehen sind. Beispielsweise könnten die Arbeitsteile als Schneidmesser ausgebildet sein, die eine sichelförmige Krümmung aufweisen oder auch mit gerade geformten, zur Mitte hin keilförmig zulaufenden Schneidkanten versehen sein. Daneben sind beliebige andere Formen denkbar. Statt der Verzahnung können beispielsweise Schleifkörper oder mit Hartmetall bzw. Diamant bestückte Schneiden vorgesehen sein.

[0045] Das Basisteil 32 besteht, wie aus Fig. 6 näher zu ersehen ist, aus einem Grundkörper 48 aus Kunststoff, der durch einen Kern 50 aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, verstärkt ist. Der Kern 50 ist als Platte ausgebildet, die sich im wesentlichen über die gesamte Fläche des Basisteils 32 erstreckt, an dessen einem Ende eine Ausstanzung 51 im Bereich der Befestigungsöffnung 42 vorgesehen ist, und an dessen anderem Ende die beiden Gewindegänge 44, 46 (in Fig. 5 nicht dargestellt) angenietet, angeschweißt oder einstückig angeformt sind. In der Mitte besitzt der Kern 50 eine Kröpfung 53, die nach oben hervorsteht und in deren Mitte ein Loch 55 gebildet ist.

[0046] Diese Form dient einer Erhöhung der Verwindungssteifigkeit bei gleichzeitiger Gewichtersparnis. Der Kern 50 kann auf einfache Weise als Stanzteil hergestellt sein, an dem die Kröpfung 53 in einer geeigneten Presse erzeugt wird und an das anschließend die Gewindegänge 44, 46 angeschweißt werden. Das Basisteil 32 kann nach Einlegen des Kerns 50 in eine geeignete Form durch Spritzgießen hergestellt werden. Die Kröpfung 53 trägt in erheblichem Maße zur Verwindungssteifigkeit bei.

[0047] An seinem der Antriebswelle 14 zugewandten Ende besitzt das Basisteil 32 auf der Seite der Antriebswelle 14 eine leicht vertiefte Aufnahmefläche 52 zur Anlage an

der Antriebswelle 14 und auf der gegenüberliegenden Seite eine Vertiefung 54 zur Aufnahme der Spannscheibe 38. In der Spannscheibe 38 ist eine geeignete Vertiefung 64 zur Aufnahme der Spannschraube 40 vorgesehen, bei der es sich etwa um eine Rändelschraube handeln kann, die an ihrer Umfangsfläche mit einer geeigneten Riffelung versehen ist oder beispielsweise um eine Imbusschraube handeln kann. [0048] Es versteht sich, daß für den Fall, daß eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Halter 22 und der Antriebswelle 14 gewünscht oder vorteilhaft ist, an der Antriebswelle etwa ein Mehrkant ausgebildet sein könnte und daß die Ausstanzung 51 des Kerns 50 eine angepaßte Form aufweisen könnte, so daß dann, wenn die Ausstanzung 51 bis an die Innenoberfläche der Befestigungsöffnung 42 heranreicht, eine formschlüssige Verbindung zwischen der Ausstanzung 51 und der Antriebswelle 14 erreicht werden könnte. [0049] Die Form der Befestigungsplatte 34, die aus Fig. 8 näher ersichtlich ist, ist an die Form der Aussparung 49 des Basisteils 32 angepaßt. Die Löcher 56, 58 zur Durchführung 20 der Spannelemente 36 oder Schrauben sind mit Ansenkungen 58, 62 versehen, so daß die Schrauben zentriert werden.

Patentansprüche

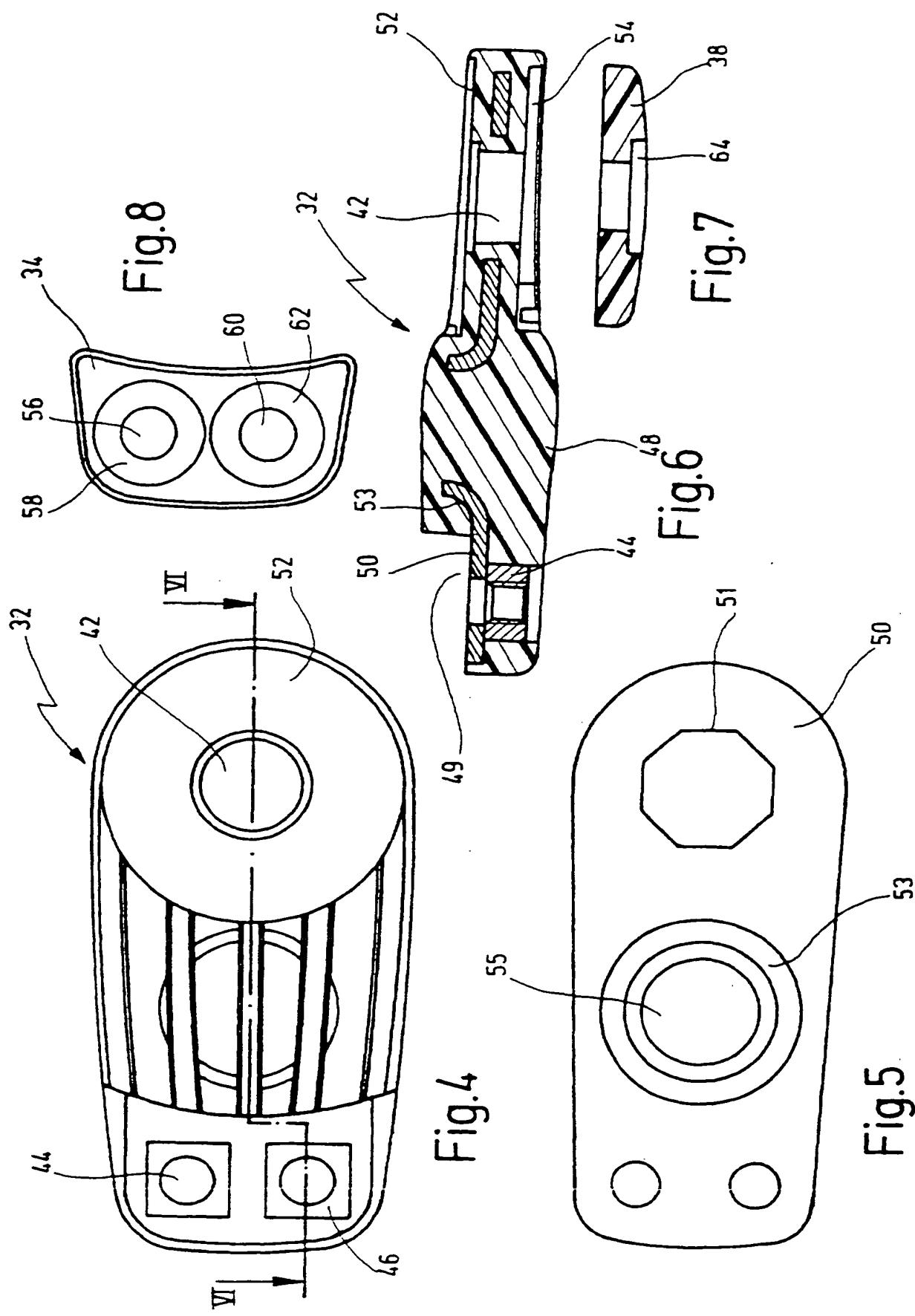
25

1. Werkzeug mit einem Halter (22), der eine Befestigungsöffnung (42) zur Verbindung mit einer Antriebswelle (14), die vorzugsweise oszillierend antreibbar ist, sowie eine Aufnahme zur Befestigung eines Arbeitsteils (24, 24') aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß 30 das Arbeitsteil (24, 24') mindestens zwei voneinander beabstandete Halteabschnitte (26, 28) aufweist, und daß eine Befestigungsplatte (34) vorgesehen ist, an der lösbar, mit den Halteabschnitten (26, 28) zusammenwirkende Sicherungselemente (36) angreifen, mittels 35 derer das Arbeitsteil (24, 24') gegen den Halter (22) verspannbar ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungselemente (36) als Schrauben ausgebildet sind, die in Gewindeabschnitte (44, 46) am 40 Halter einschraubar sind.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteabschnitte (26, 28) als Löcher ausgebildet sind, durch die die Sicherungselemente (36) mit dem Halter (22) verspannbar sind. 45
4. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteabschnitte (26, 28) als Langlöcher ausgebildet sind, die sich in Richtung zur Befestigungsöffnung (42) hin erstrecken und auf der dieser zugewandten Seite aus dem Arbeitsteil (24, 24') nach außen ausmünden. 50
5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (22) einen Grundkörper (48) aus einem Kunststoff aufweist, der durch einen Kern (50) aus Metall verstärkt ist, der sich 55 zumindest im Bereich der Sicherungselemente (36) oder der Befestigungsöffnung (42) erstreckt.
6. Werkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (50) als im wesentlichen ebene Platte ausgebildet ist, die durch zumindest eine hervorstehende Kröpfung (53) verstärkt ist. 60
7. Werkzeug nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (22) als Kunststoffspritzgußteil ausgebildet ist.
8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsöffnung (42) eine Spannscheibe (38) zugeordnet ist, die mittels einer Spannschraube (40) gegen die Antriebs- 65

welle (14) verspannbar ist.

9. Arbeitsteil für ein Werkzeug (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Halter für ein Werkzeug (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



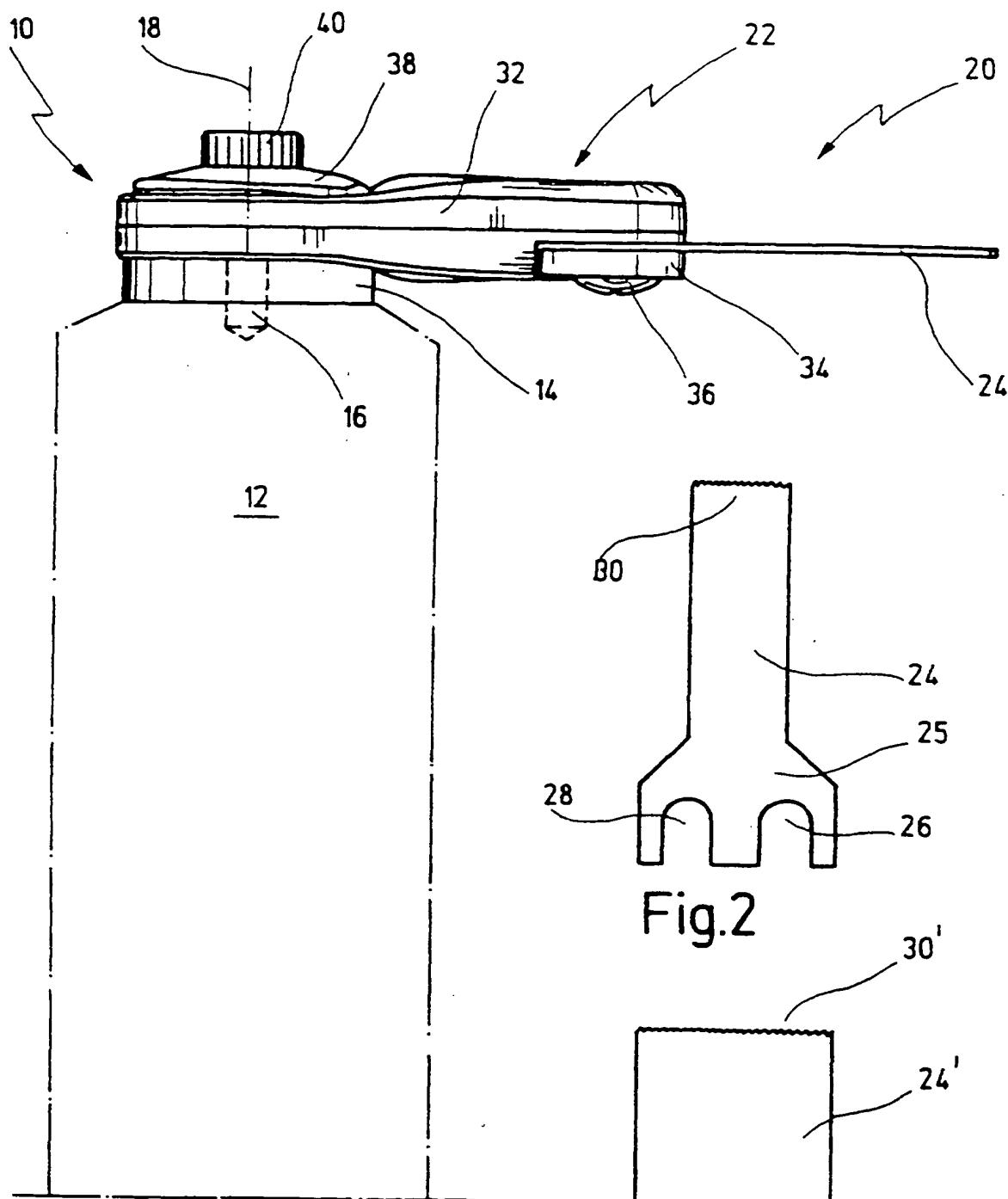


Fig.1

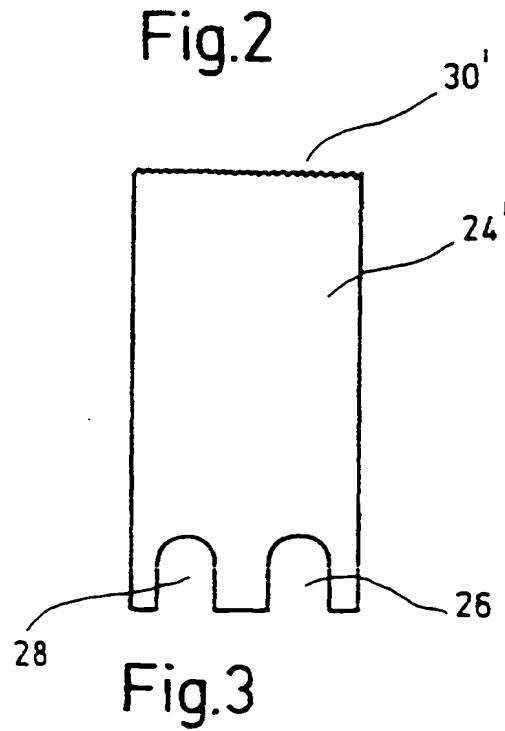


Fig.3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.